

---

# *Sustentabilidade na Construção de Agências*

*CAIXA ECONÔMICA FEDERAL*

**GEINF – Gerência Nacional de Infraestrutura**

**MARTINIANO RIBEIRO MUNIZ FILHO**

---

# Resumo

***A CAIXA adota critérios da sustentabilidade na construção de suas novas agências bancárias.***

***Possui normativos internos e diretrizes que orientam a aplicação dos critérios.***

***Apresentamos um breve histórico, incluindo as unidades que receberam a Etiqueta de Eficiência Energética de Edificações.***

# Macro Números - CAIXA

- 5.000 imóveis
  - 2.200 Agências
  - 500 PAB
  - 150 Edifícios administrativos
- 3.250.000 m<sup>2</sup> (área total de uso)
- Mais de 83.000 empregados

## Histórico

---

- Ag. Maceno (2006)
- CAIXA instituição convidada do GT-Edificações da Lei 10.295/01 - 2006
- Treinamento de 8 engenheiros e arquitetos com Prof. Lamberts (Florianópolis) – 2008
- Diretrizes Agências Sustentáveis – Nov/2008
- 1ª Agência Etiquetada – Julho/2009
- Manual Imóveis Sustentáveis – Maio/2011
- Mais de 25 Agências com itens de Sustentabilidade
- 100 profissionais treinados em Etiquetagem

# AG. MACENO

São José do Rio Preto/SP



## 1ª Agência CAIXA com itens de Sustentabilidade (2006)

- ✓ Sistema de captação e filtragem da água da chuva para:
  - ✓ Limpezas em geral
  - ✓ Irrigação de jardins
  - ✓ Bacias sanitárias
- ✓ Torneiras temporizadas
- ✓ Bacias sanitárias de baixo consumo



- ✓ Sistema de captação de águas pluviais para reaproveitamento em vasos sanitários e lavagem de áreas externas;  
**reservatório**



- ✓ Aproveitamento de iluminação natural;
- ✓ uso de películas refletoras na fachada

## AG. SENADOR FLÁQUER/SP (2008)

✓ Sistema de captação de águas pluviais para reuso na limpeza de áreas externas e jardins

✓ Aproveitamento de iluminação e ventilação natural através de clarabóia central.



# AG. AQUIDAUANA/MS (2008)

✓ **Captação, tratamento e reaproveitamento de água pluvial para irrigação, lavagem de áreas externas e descargas sanitárias;**

✓ **Cisterna com capacidade equivalente a 3 meses de consumo que permite estender o uso da água pluvial no período de estiagem**

✓ **Estacionamento permeável (jardim)**

✓ **Janelas amplas protegidas por telas que permitem sua abertura;**

✓ **Iluminação zenital**





## AG. GAMA/DF (2009)

- ✓ Sistema de aproveitamento da água da chuva e reuso de água cinza;
- ✓ Orientação adequada da fachada, uso de brises;
- ✓ Uso de escoras metálicas reutilizáveis e uso de cabaças plásticas (reuso das formas) para construção das lajes.



# AGÊNCIA SUSTENTÁVEL PADRÃO – ITENS RSE 10

## ITENS OBRIGATÓRIOS NAS EDIFICAÇÕES

- .1 **Comando setorizado de iluminação** em todos os ambientes, inclusive em ambientes fechados de ocupação transitória tais como salas de reunião e junto às janelas.
- .2 Instalações elétricas com lâmpadas eficientes, tais como, **fluorescentes 14/28 W (T5)** ou LED, **não utilizando lâmpadas incandescentes**.
- .3 **Sensores de presença** em halls, corredores, escadas e garagens
- .4 Sistema de climatização com condensação a ar, atendendo aos pré-requisitos do RTQ para “**Nível A**” e de melhor eficiência disponível, garantindo a **disponibilidade de 03 fabricantes**, para a capacidade e característica do equipamento:
- .5 Instalações hidráulicas com **equipamentos economizadores** de água tais como:
  - Torneiras com acionamento automático ou com acionamento por sensores e temporizado;
  - Torneira de lavatório e pias dotadas de arejadores;
  - Mictórios com acionamento hidromecânico ou com sensores de presença e temporizado;
  - Bacias sanitárias com acionamento de até seis litros e/ou com sistema de dual flush.
- .6 **Madeira** de origem legal;

O Documento de Origem Florestal (DOF) deverá ser apresentado à CAIXA até o fim da obra, junto com uma declaração sobre o destino e quantidade de madeiras utilizadas na obra



Cooperação com o IBAMA e MMA

Combate a ilegalidade, contribui para reduzir o desmatamento e agrega valor sustentável ao nosso produto

## Escolher +4 itens de sustentabilidade dentre 11 pré-definidos

- **Queda de tensão** máxima de 2% do quadro geral até o ponto de utilização de energia;
- **COP** dos demais sistemas igual ou superior aos definidos para nível de eficiência A do RTQ;
- Aproveitamento de **águas pluviais** para o uso não potável;
- **Etiquetagem geral** do nível de eficiência energética de edifícios, mínimo “Nível B” do RTQ;
- Etiquetagem da **envoltória** “Nível A” do RTQ;
- Tratamento de **esgoto secundário** para lançamento nas redes públicas;
- Destinação adequada e comprovada dos **resíduos da construção civil** conforme regulamentação;
- Utilização de **telhados de cobertura verde** (teto-jardim) ou telhado branco;
- Utilização comprovada de tintas e vernizes à base de água ou com baixa emissão de **COV**;
- Utilização de **iluminação zenital natural**;
- **Elevadores** com acionamento microprocessado com inversor de frequência.

# Ag. Jardim das Américas/PR

## 1ª Agência Bancária com Etiqueta de Eficiência Energética



Economia  
24% energia  
65% água



### Energia Edifício Completo

Nome: CEF - AGÊNCIA JARDIM DAS AMÉRICAS  
Endereço: Rua Cel. Francisco H. dos Santos 791, Bairro Jardim das Américas  
Cidade/UF: Curitiba/PR  
Ano: 2009  
Grupo Tarifário: não definido  
Validade: 02/07/2012  
Pontuação: 5,02  
Bonificações: 1,0

Mais eficiente



Menos eficiente



### Sistemas Individuais

#### Envoltória

Zona Bioclimática: 01

Mais eficiente

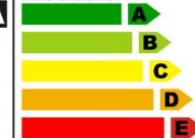


Menos eficiente

#### Iluminação

Pavimento ou Bloco: Edifício Completo  
Área Iluminada: 902,61 m<sup>2</sup>

Mais eficiente



Menos eficiente

#### Condicionamento do ar

Tipo: Self contained e split  
AC/AU: 0,80

Mais eficiente



Menos eficiente

# LOCALIZAÇÃO

Curitiba, Jardim Botânico, UFPR



Foto: Marcio Lima

Energia (Solar)		COLETOR SOLAR PLANO ABCDEF XYZ(,log)
Fabricante		IPQR
Marcas		XVZ
Modelo		ABC
Pressão de Funcionamento (pPa)		XYZ
Aplicação		XYZ
Aplicação (m.u.z)		XYZ
Mais eficiente:	A	A
	B	
	C	
	D	
	E	
Menos eficiente:		
<b>Produção Mensal de Energia:</b>		
- Por m2 de coletor (kWh/mês.m2)		00,0
- Por coletor (kWh/mês)		00,0
Área externa do Coletor (m²)		0,00
Eficiência Energética Média (%)		XV.Z
<small>Regulamento de Gestão para Instalação e Equipamento para Apartamentos, Casas e Pequenas Edificações, Instruções de Instalação e Recomendações de Uso, Guia Manual do Instalador.</small>		
<b>PROCEL</b> PROGRAMA NACIONAL DE CERTIFICAÇÃO DE ENERGIA EFICIENTE		<b>INMETRO</b>
<small>IMPORTANTE: A FERRUGEM OCEDE E TORNAR ANTES DA VENDA, ESSA EM RESPOSTA COM O CUIDADO DE SELEÇÃO DO CONSUMIDOR</small>		



- Materiais da fachada com elevada resistência térmica e cobertura com manta lã de rocha;
- Aproveitamento de iluminação natural;
- Iluminação setorizada com comandos independentes;
- Desligamento automático de iluminação;
- Aproveitamento de água da chuva;
- Uso de economizadores de água (bacias e torneiras);
- Acessibilidade; dentre outros

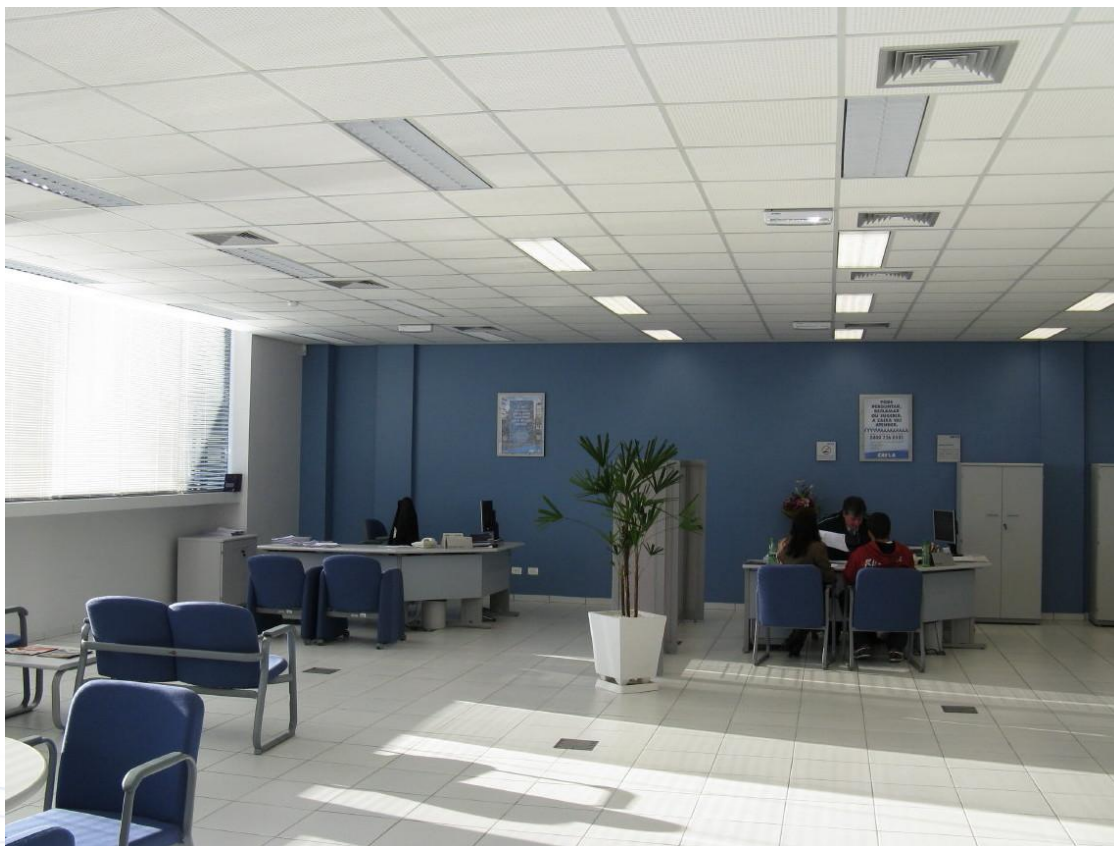


## Camadas da Cobertura: Telha Galvalume, Manta de Fibra de Rocha,





## Circuito perimetral próximo à janela Luz natural e Persianas





**CAIXA**

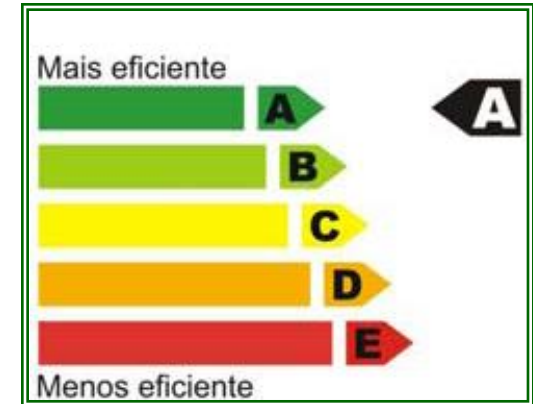
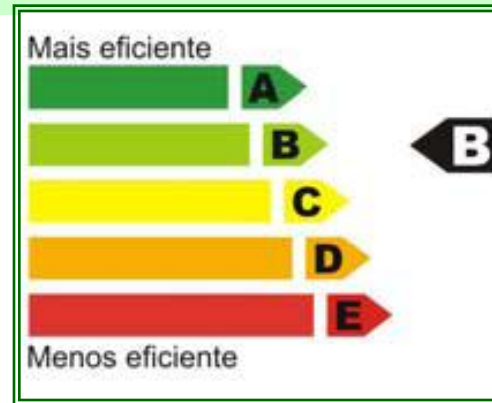
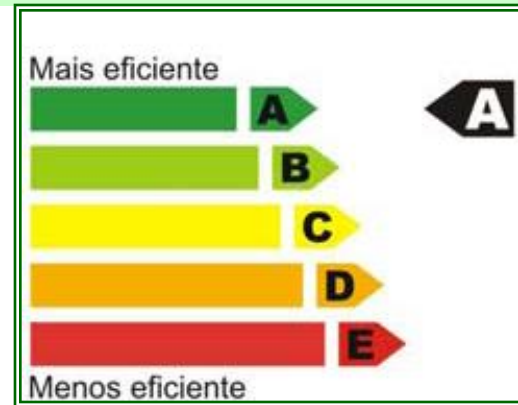
Foto: Marcio Lima

# Nova Sede Administrativa em Belém - PA



- 16.000 m<sup>2</sup> distribuídos em 9 pavimentos
- capacidade de ocupação para 550 pessoas
- 102 vagas de garagem

Projeto orientado -> Selo Procel de Etiquetagem de Edifícios



## ILUMINAÇÃO

- ✓ Divisão de circuitos (SSCP)
- ✓ Interruptores individuais (áreas <250m<sup>2</sup>)
- ✓ Aproveitamento Luz Natural (prox. Janela)
- ✓ Sensor de presença em escadas e estacionamento
- ✓ Desligamento automático (SSCP)
- ✓ Luminárias 2x14W e 2x28W

## AR CONDICIONADO

- ✓ Sistema Central com condensação a ar (COP 2,8)
- ✓ SPLITs isolados com etiqueta "A" do INMETRO

## ENVOLTÓRIA

- ✓ Projeto orientado da fachada
- ✓ Uso de pastilhas (baixa transmit. e absorção térmica)
- ✓ Superfícies claras (absorção solar baixa)
- ✓ Sem abertura zenital

## ADICIONALMENTE

- ✓ Aproveitamento de água drenada do solo para "sprinkles" e vasos sanitários (economia de 50% de água)

# Agência Ingleses/SC

Endereço:

Rodovia Armando Calil Bulos, nº. 6.200

Ingleses

Florianópolis/SC

Inauguração:

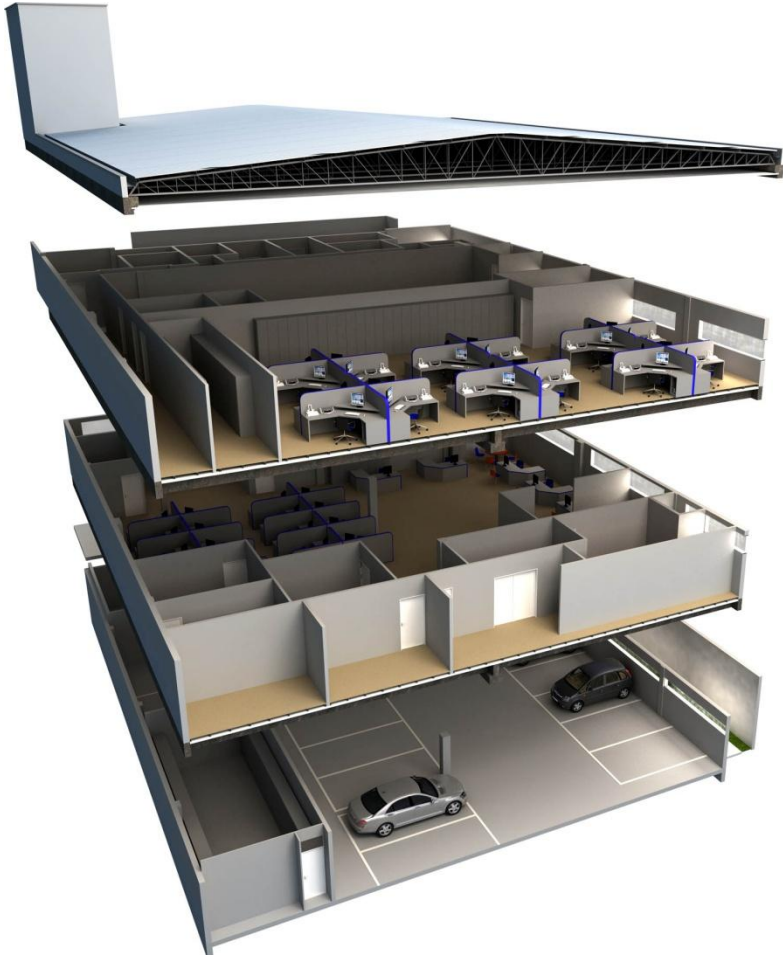
07/08/2009





# Nova Sede Administrativa da CAIXA em Londrina - PR







# RTQ-C – Sistema de condicionamento de ar

## Sistema VRF



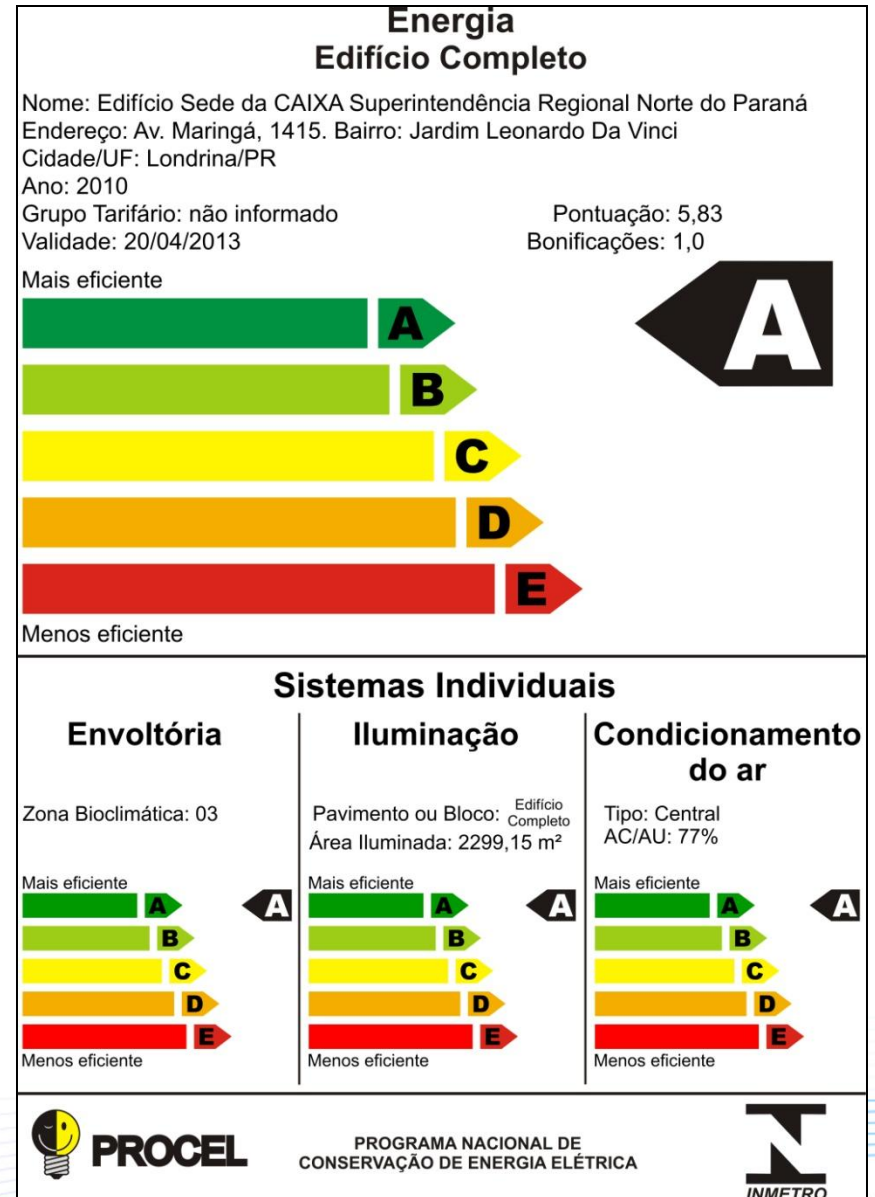
# RTQ-C – Bonificações

## Uso racional da água



# ENCE – Projeto

**Bonificações**  
**Aproveitamento de águas pluviais para fins não potáveis**



# CERAT em Belo Horizonte - MG

- Endereço: Av. Tereza Cristina, 699 – Prado
- Área total: 5.784,36 m<sup>2</sup>
- Pontuação total: 5,6
- Nível: A

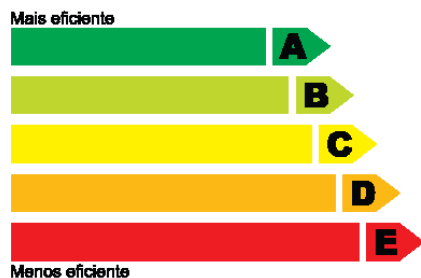




## Eficiência Energética Projeto do Edifício

Projeto do Edifício: CNATE  
Endereço: Av. Tereza Cristina, 699, B. Prado.  
Cidade/UF: Belo Horizonte/MG  
Data: 03/06/2011  
Método: Prescritivo

**Bonificações: 1,0**  
**Pontuação: 5,6**  
Pré-requisito  
Aquecimento de Água: X



## Sistemas Individuais

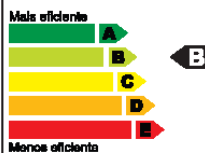
### Envoltória

Zona Bioclimática: 03  
Área: 5784,36 m<sup>2</sup>



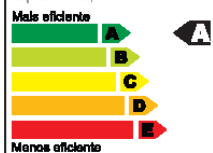
### Iluminação

Ambiente: Edifício Completo  
Área Iluminada: 6435,70 m<sup>2</sup>



### Condicionamento do ar

Tipo: Central  
AC: 4588,91 m<sup>2</sup>  
ANC: xxx, xx m<sup>2</sup>  
EqNumV: xx,x



PROGRAMA NACIONAL DE  
CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA  
Portarias INMETRO: 372 de setembro de 2010 e 385 de outubro de 2010.



# ACESSIBILIDADE

**Ambientes que atendam a TODOS e a TODAS com segurança, conforto e autonomia**

- Rampas de acesso, plataformas ou elevadores
- ✓ Rota acessível interligando ambientes e serviços
- ✓ Piso podo-tátil para guiar deficientes visuais
- ✓ Sinalização facilitada
- ✓ Mobiliário adaptado para empregados e clientes
- ✓ Admissão de cão-guia no interior das agência
- ✓ Sanitários adaptados.



- A preocupação da CAIXA com as construções sustentáveis também está na essência dos seus negócios

# Incentivo ao Sistema de Aquecimento Solar

## “Programa Minha Casa Minha Vida”

**Resultado 2010 – 41.449 aquecedores solar**





# SELO CASA AZUL CAIXA



## O que é?

É um instrumento de classificação socioambiental de projetos de empreendimentos habitacionais

**O SELO CASA AZUL é um instrumento VOLUNTÁRIO**



## Vantagens

### Para a CAIXA

- Qualidade dos empreendimentos
- Aumento da satisfação dos clientes/mutuários

### Para os moradores

- Habitações adequadas às necessidades atuais e futuras
- Redução do custo de manutenção e adaptação da habitação

### Para os empreendedores

- Utilização do SELO na comercialização – diferencial de venda
- Aumento da satisfação dos clientes com as características do produto e benefícios econômicos

# Situação Atual: Agência KIT

---

- Projetos padronizados
- Elaboração centralizada
- Adaptações regionais quando necessário

## VANTAGENS

---

- Planejamento em escala para abertura de novas Unidades
- Otimização dos processos internos;
- Redução de prazos de obra
- Gestão e planejamento de todas as etapas dos processos;
- ***Pré-Etiquetadas***

# SISTEMAS CONSTRUTIVOS – KIT PRÉ-FABRICADO



Sistema  
Pré-fabricado  
em concreto

**KIT 6 - 560m<sup>2</sup>**

Sistemas construtivos Kit :

- Convencional
- Pré-fabricado
- Steelframe

# SISTEMAS CONSTRUTIVOS - CONVENCIONAL



- **Caixa Econômica Federal constrói primeira agência em steel framing**



<http://www.piniweb.com.br/construcao/tecnologia-materiais/caixa-economica-federal-constroi-primeira-agencia-em-steel-framing-225960-1.asp>

- Fonte: Revista PINI Web (29/Julho/2011)



# Ag. Paranoá (DF)



# AGÊNCIA BARCO



- 350 km – Rio Solimões - 8 municípios – 232 mil pessoas - - 27 dias entre Manaus e Coari
- DEZ 2010 – Sustentabilidade: Sala médica e odontológica – acessibilidade, coleta esgoto, coleta seletiva, pintura ecológica, iluminação LED
- Todos os serviços navais incluídos/ Barco classificado



---

# OBRIGADO !!!

Contatos:

- [geinf@caixa.gov.br](mailto:geinf@caixa.gov.br)
- 61-3206-4257

